

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## **FIXING STRUCTURE OF LUG SCREW USED FOR NAIL FOR IMPLANT**

Patent Number: JP2000051224  
Publication date: 2000-02-22  
Inventor(s): MURASHIMA YOJI  
Applicant(s):: MURASHIMA YOJI  
Requested Patent: ☐ JP2000051224 (JP00051224)  
Application Number: JP19980221630 19980805  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A61B17/58  
EC Classification:  
Equivalents: JP2973316B2

---

### **Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to completely prevent rotation by regulating the rotation of a lug screw, to prevent a shortening transposition by regulating the offsetting and moving of the lug screw in the advancing and retreating directions and to make it possible to sufficiently prevent the rotation even when the lug screw is so adjusted as to offset and move in the advancing and retreating directions.

**SOLUTION:** The nail 1 for implant is inserted into the bone by using the lug screw 10 which has a threaded part at a front end 11, is formed in a hexagonal shape in cross section from a drum part 12 to a base part 13 and is formed with a through-hole for guide wire insertion in the central longitudinal direction, a fixing member 20 which has a hexagonal groove fitting to the hexagonal shape in cross section of the lug screw at a head part 21, is formed to a columnar shape in a base part 23 and is formed with a fitting hole for fitting a screw driver and a fastening member 30 which comprises a pressing part 1 having a threaded part on its outer periphery and a disk-shaped cap part 32. The fixing member is inserted in a manner that the hexagonal groove of its head part fits to the hexagonal cylindrical part of the lug screw in the state of screwing the lug screw and the fastening member is screwed until its pressing part is pressed to the apex 25 at the base part of the fixing member, to press the lug screw.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-51224  
(P2000-51224A)

(43) 公開日 平成12年2月22日 (2000.2.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト (参考)
A 6 1 B 17/58	3 1 5	A 6 1 B 17/58	3 1 5 4 C 0 6 0

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-221630

(22) 出願日 平成10年8月5日 (1998.8.5)

(71) 出願人 597014545

村嶋 洋司

三重県鈴鹿市北玉垣町1779-2

(72) 発明者 村嶋 洋司

三重県鈴鹿市北玉垣町1779-2

(74) 代理人 100059225

弁理士 高田 環子 (外1名)

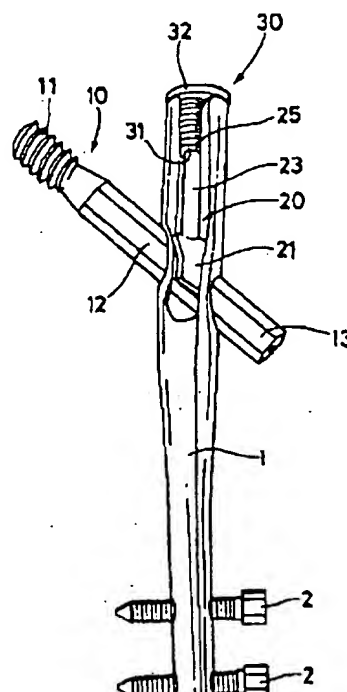
Fターム (参考) 4C060 LL15 LL16

(54) 【発明の名称】 インプラント用ネイルに用いるラグスクリューの固定構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 インプラント用ネイルに用いるラグスクリュー及びその固定構造を提供する。

【解決手段】 先端部11にねじ部を有し、胴部12から基部13にかけて断面六角形状に形成し、中央長手方向にガイドワイヤー挿通用の貫通孔を形成したラグスクリュー10と、頭部21にラグスクリューの断面六角形状に嵌合する六角溝を有し、基部23は円柱状であって、ドライバー嵌合用の嵌合穴を形成した固定部材20と、外周にねじ部を有する押圧部31と円板状の蓋部32とから構成した締結部材30とを使用し、インプラント用ネイル1を骨内に挿入し、ラグスクリューをねじ込んだ状態において、固定部材を、その頭部の六角溝がラグスクリューの六角状胴部に嵌合するように挿入し、締結部材をねじ込んで、その押圧部が固定部材の基部の頂部25に当接してラグスクリューが押圧される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ラグスクリューの胴部断面を多角形状に構成したことを特徴とするインプラント用ネイルに用いるラグスクリュー。

【請求項2】ラグスクリューの胴部において、ラグスクリューの先端部側に鉤状のストッパーを設けたことを特徴とするインプラント用ネイルに用いるラグスクリュー。

【請求項3】ラグスクリューの胴部断面を多角形状に構成し、該胴部におけるラグスクリューの先端部側に鉤状のストッパーを設けたことを特徴とするインプラント用ネイルに用いるラグスクリュー。

【請求項4】断面多角形状のラグスクリューと、前記ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材と、該固定部材を押圧する締結部材とにより、インプラント用ネイルにおけるラグスクリュー挿通穴に前記ラグスクリューを挿通し、該ラグスクリューの胴部に固定部材を嵌合させ、前記締結部材を締付けることにより該固定部材を押圧してラグスクリューを固定したことを特徴とするインプラント用ネイルに用いるラグスクリューの固定構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主に転子部骨折の骨接合術に関し、特にインプラント用ネイルに用いるラグスクリュー及びその固定構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より使用されてきたインプラント用ネイル1に用いるラグスクリュー4としては、図12に示すように、その胴部5に長手方向の溝6を複数形成したものがあり、当該溝付きラグスクリュー4と、先端部8が尖形の固定ロッド7とを使用し、図13に示すように、インプラント用ネイル1に前記固定ロッド7をねじ込んで、インプラント用ネイル1に挿通した溝付きラグスクリュー4の溝6に前記固定ロッド7の先端部8を強く押し当てることによりラグスクリュー4を固定していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような従来のラグスクリュー4の固定構造では、固定ロッド7をラグスクリューの溝6に押し当てて固定ロッドの先端部8によりラグスクリュー4を押圧するだけのため、ラグスクリュー4の進退方向には点接触となるので、固定が不安定になり、場合によってはラグスクリュー4がずれ動いて短縮転位等のトラブルが発生するおそれがある。また、固定ロッド5のラグスクリュー4に対する押圧に緩みが生じた場合には、ラグスクリュー4が回転するおそれがあり、回旋が生じて骨の接合に支障を来すおそれもある。さらに、患者の骨接合の状況に応じて

り、そのような場合には、固定ロッド7を緩めることになり、その結果、ラグスクリュー4が回転することにより回旋によるトラブルが発生するおそれが高くなる。

【0004】そこで、本発明者は鋭意研究を重ね、ラグスクリューの回転を規制して回旋が完全に防止できると共に、ラグスクリューが進退方向へずれ動くことを規制して短縮転位を防止でき、かつ、ラグスクリューが進退方向へずれ動くように調節した場合でも回旋に対しては十分に防止し得るインプラント用ネイルに用いるラグスクリュー及びその固定構造を発明した。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係る請求項1のインプラント用ネイルに用いるラグスクリューは、ラグスクリューの胴部断面を多角形状に構成したものである。また請求項2のインプラント用ネイルに用いるラグスクリューは、ラグスクリューの胴部において、ラグスクリューの先端部側に鉤状のストッパーを設けたものである。さらに請求項3のインプラント用ネイルに用いるラグスクリューは、ラグスクリューの胴部断面を多角形状に構成し、該胴部におけるラグスクリューの先端部側に鉤状のストッパーを設けたものである。

【0006】さらにまた請求項4に係るインプラント用ネイルに用いるラグスクリューの固定構造は、前記の断面多角形状のラグスクリューと、前記ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材と、該固定部材を押圧する締結部材とにより、インプラント用ネイルにおけるラグスクリュー挿通穴に前記ラグスクリューを挿通し、該ラグスクリューの胴部に固定部材を嵌合させ、前記締結部材を締付けることにより該固定部材を押圧してラグスクリューを固定する構成としたものである。

【0007】上記のように構成したことにより、断面多角形状のラグスクリューは、該ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材により嵌合されるので、ラグスクリューの回転を完全に規制できる。また、ラグスクリューと前記の固定部材は、面接触であるので、ラグスクリューがずれ動くようなおそれがなく、安定的に固定される。また、ラグスクリューに設けたストッパーは、ラグスクリューのずれ動きを許容するように調節した場合でも、該ストッパーにより、予定の範囲以上にずれることがない。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下に本発明の好適な実施例を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0009】図1は本発明に係るラグスクリューの斜視図であり、図2は前記ラグスクリューのA-A線断面図である。図3は固定部材の斜視図であり、図4は締結部材の斜視図である。図5はラグスクリューに固定部材を嵌め込む状態を示す斜視図であり、図6はラグスクリュー

定部材を押圧する締結部材をねじ込む状態を示す概略図であり、図8はラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示す一部切欠斜視図である。図9はラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示すインプラント用ネイルの頭部の概略図であり、図10はラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示すインプラント用ネイルの別方向から見た頭部の概略図である。図11は第2の実施例であって、ラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示す一部切欠斜視図である。

【0010】図1に示すラグスクリュー10は、先端部11にねじ部を有し、胴部12から基部13にかけて、図2に示すように断面六角形状に形成されてなるものである。該ラグスクリュー10は、図2に示すように長手方向の中央にガイドワイヤー挿通用の貫通孔14が形成されている。

【0011】図3に示す固定部材20は、その頭部21（図における下部）が前記ラグスクリュー10の断面六角形状に嵌合する六角溝22を有する挟着型に形成され、基部23（図における上部）は円柱状であって、その中央にはドライバー嵌合用の嵌合穴24が形成されたものである。なお、固定部材の基部23の形状は前記のような円柱状に限られるのではなく、多角形状であってもよい。

【0012】図4に示す締結部材30は、外周にねじ部を有する押圧部31と円板状の蓋部32とから構成されている。

【0013】図5は、インプラント用ネイル1を骨内に挿入し、ラグスクリュー10をねじ込んで、遠位スクリュー2、2をねじ込んだ状態において、固定部材20を挿入する状態を示している。該固定部材20は、ドライバー3により保持されつつ、固定部材20の頭部21の六角溝22が、図6に示すように、ラグスクリュー10の六角状胴部12に嵌合するように調節しながら挿入される。このようにラグスクリュー10の六角状胴部12に固定部材20の頭部21の六角溝22に嵌合させれば、ラグスクリュー10の回転が固定部材20により規制される。図7は、前述のように固定部材20を挿入した後、ドライバー3を取除き、締結部材30をねじ込むとする状態を示している。該締結部材30は、これをねじ込んでいけば、図8に示すように、押圧部31が固定部材20の基部23の頂部25に当接し、さらに締結部材30をねじ込んでいけば固定部材20がラグスクリュー10を押圧し、図9及び図10に示すように、インプラント用ネイル1と一体的に固定される。

【0014】このように構成することにより、固定部材20により、ラグスクリュー10の回転が規制されるので回転が完全に防止でき、締結部材30をねじ込むことで

に固定され、ラグスクリューが進退方向にずれ動くことがない。なお、締結部材30を緩めれば、ラグスクリュー10の進退方向へは、ずれ動かすことが可能となるが、ラグスクリュー10の回転は規制されるので、回旋は防止できる。

【0015】図11は、ラグスクリューの第2の実施例を示すものであって、図におけるラグスクリュー10は、その胴部12における先端部側に鈎状のストッパー15を形成したものである。図は、インプラント用ネイル1を骨内に挿入し、ラグスクリュー10をねじ込んで、遠位スクリュー2、2をねじ込んだ後、固定部材20を挿入して、締結部材30をねじ込んだ状態を示している。そして、締結部材30を若干緩めて、ラグスクリュー10が図において左下方にずれ下がり可能にした場合でも、当該ラグスクリュー10に形成したストッパー15により、そのストッパー15を形成した位置以上はずれ下らない。したがって、このようにストッパー15を形成したことにより、ラグスクリュー10をずれ動き可能にした場合でも短縮転位を防止することが可能となる。

【0016】なお、本発明は、前記の実施例に限定されるものではなく、本発明の精神を逸脱しない範囲の広範な実施例を含むものである。

【0017】

【発明の効果】本発明に係るインプラント用ネイルに用いるラグスクリューは、ラグスクリューの胴部断面を多角形状に構成し、当該ラグスクリューと、前記ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材と、該固定部材を押圧する締結部材とにより、インプラント用ネイルにおけるラグスクリュー挿通穴に前記ラグスクリューを挿通し、該ラグスクリューの胴部に固定部材を嵌合させ、前記締結部材を締付けることにより該固定部材を押圧してラグスクリューを固定できる構造にしたため、ラグスクリューは、該ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材により嵌合されるので、ラグスクリューの回転を規制でき、回旋による骨接合のトラブルを完全に防止できる。また、ラグスクリューと前記の固定部材は面接触であるので、ラグスクリューが進退方向へずれ動くことを規制して短縮転位を防止できる。しかも、締結部材を緩めてラグスクリューが進退方向へずれ動くように調節した場合でも回旋に対しては十分に防止し得るものである。

【0018】また、ラグスクリューにストッパーを形成した場合には、締結部材を緩めてラグスクリューが進退方向へずれ動くように調節した場合でも回旋に対しては十分に防止し得ることは前記したとおりであり、その上にストッパーによりずれ動きがある程度の範囲で規制されるので、短縮転位を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図2】前記ラグスクリューのA-A線断面図である。

【図3】固定部材の斜視図である。

【図4】締結部材の斜視図である。

【図5】ラグスクリューに固定部材を嵌め込む状態を示す概略図である。

【図6】ラグスクリューと固定部材の嵌合状態を示す斜視図である。

【図7】固定部材を押圧する締結部材をねじ込む状態を示す概略図である。

【図8】ラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示す一部切欠斜視図である。

【図9】ラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示すインプラント用ネールの頭部の概略図である。

【図10】ラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示すインプラント用ネールの別方向から見た頭部の概略図である。

【図11】第2の実施例であって、ラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示す一部切欠斜視図である。

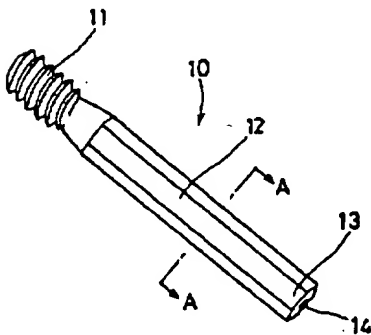
【図12】従来のラグスクリューの斜視図である。

【図13】従来のインプラント用ネールに用いるラグスクリューの固定構造を示す概略図である。

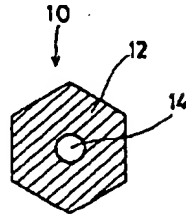
【符号の説明】

- 10……ラグスクリュー
- 10'……ラグスクリュー
- 11……ラグスクリューのねじ部を有する先端部
- 12……ラグスクリューの六角状胴部
- 13……ラグスクリューの基部
- 14……ラグスクリューのガイドワイヤー挿通用貫通孔
- 15……ラグスクリューに形成したストッパー
- 20……固定部材
- 21……固定部材の頭部
- 22……固定部材の六角溝
- 23……固定部材の円柱状基部
- 24……固定部材のドライバー嵌合用嵌合穴
- 25……固定部材の頂部
- 30……締結部材
- 31……締結部材のねじ部を有する押圧部
- 32……締結部材の円板状蓋部
- 1……インプラント用ネール
- 2……遠位スクリュー
- 3……ドライバー
- 4……従来のラグスクリュー
- 5……従来のラグスクリューの胴部
- 6……従来のラグスクリューの胴部の溝
- 7……従来の固定ロッド
- 8……従来の固定ロッドの先端部

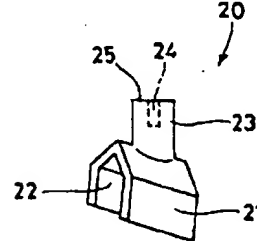
【図1】



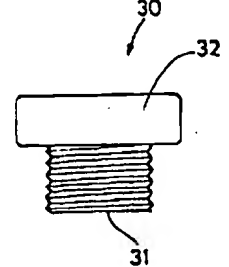
【図2】



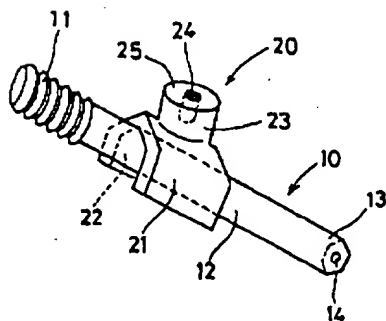
【図3】



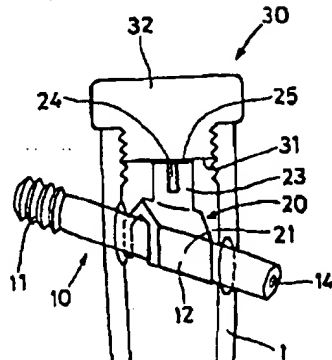
【図4】



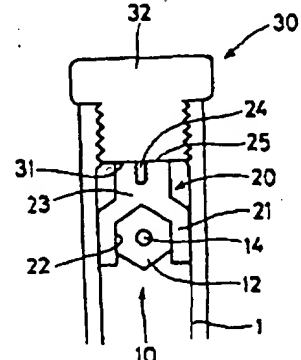
【図6】



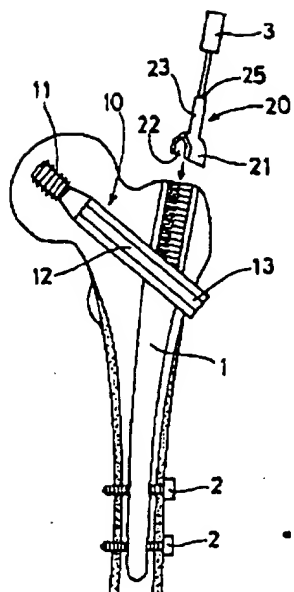
【図9】



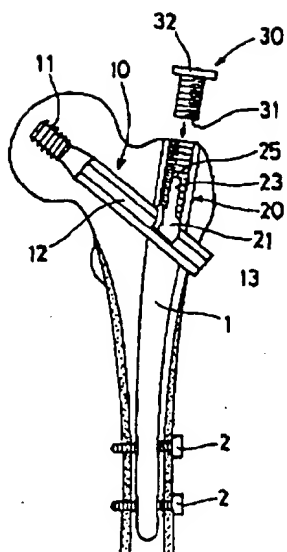
【図10】



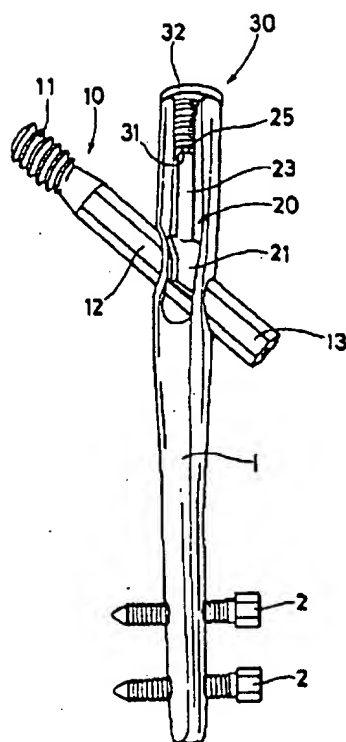
【図5】



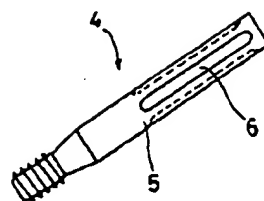
【図7】



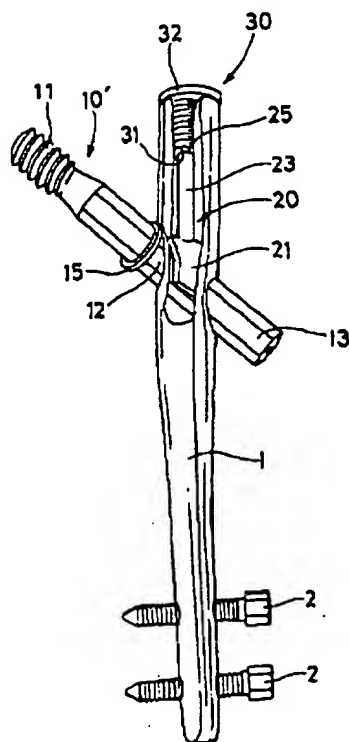
【図8】



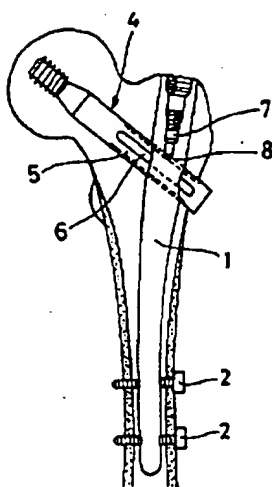
【図12】



【図11】



【図13】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年5月28日(1999.5.28)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】インプラント用ネイルに用いるラグスクリューの固定構造

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】断面多角形状のラグスクリューと、前記ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材と、該固定部材を押圧する締結部材とにより、インプラント用ネイルにおけるラグスクリュー挿通穴に前記ラグスクリューを挿通し、該ラグスクリューの胴部に固定部材を嵌合させ、前記締結部材を締付けることにより該固定部材を押圧してラグスクリューを固定したことを特徴とするインプラント用ネイルに用いるラグスクリューの固定構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主に転子部骨折の骨接合術に関し、特にインプラント用ネイルに用いるラグスクリューの固定構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より使用されてきたインプラント用ネイル1に用いるラグスクリュー4としては、図12に示すように、その胴部5に長手方向の溝6を複数形成したものがあり、当該溝付きラグスクリュー4と、先端部8が尖形の固定ロッド7とを使用し、図13に示すように、インプラント用ネイル1に前記固定ロッド7をねじ込んで、インプラント用ネイル1に挿通した溝付きラグスクリュー4の溝6に前記固定ロッド7の先端部8を強く押し当てることによりラグスクリュー4を固定していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような従来のラグスクリュー4の固定構造では、固定ロッド7をラグスクリューの溝6に押し当てて固定ロッドの先端部8によりラグスクリュー4を押圧するだけのため、ラグスクリュー4の進退方向には点接触となるので、固定が不安定になり、場合によってはラグスクリュー4がずれ動いて短縮転位等のトラブルが発生するおそれがある。また、固定ロッド5のラグスクリュー4に対する押圧に緩みが生じた場合には、ラグスクリュー4が回転するおそれがあり、回旋が生じて骨の接合に支障を来すおそれもある。さらに、患者の骨接合の状況に応じて

り、そのような場合には、固定ロッド7を緩めることになり、その結果、ラグスクリュー4が回転することにより回旋によるトラブルが発生するおそれが高くなる。

【0004】そこで、本発明者は鋭意研究を重ね、ラグスクリューの回転を規制して回旋が完全に防止できると共に、ラグスクリューが進退方向へずれ動くことを規制して短縮転位を防止でき、かつ、ラグスクリューが進退方向へずれ動くように調節した場合でも回旋に対しては十分に防止し得るインプラント用ネイルに用いるラグスクリュー及びその固定構造を発明した。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明に係る請求項1のインプラント用ネイルに用いるラグスクリューの固定構造は、前記の断面多角形状のラグスクリューと、前記ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材と、該固定部材を押圧する締結部材とにより、インプラント用ネイルにおけるラグスクリュー挿通穴に前記ラグスクリューを挿通し、該ラグスクリューの胴部に固定部材を嵌合させ、前記締結部材を締付けることにより該固定部材を押圧してラグスクリューを固定する構成としたものである。

【0006】上記のように構成したことにより、断面多角形状のラグスクリューは、該ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材により嵌合されるので、ラグスクリューの回転を完全に規制できる。また、ラグスクリューと前記の固定部材は、面接触であるので、ラグスクリューがずれ動くようなおそれがなく、安定的に固定される。また、ラグスクリューに設けたストッパーは、ラグスクリューのずれ動きを許容するように調節した場合でも、該ストッパーにより、予定の範囲以上にずれることがない。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下に本発明の好適な実施例を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0008】図1は本発明に係るラグスクリューの斜視図であり、図2は前記ラグスクリューのA-A線断面図である。図3は固定部材の斜視図であり、図4は締結部材の斜視図である。図5はラグスクリューに固定部材を嵌め込む状態を示す概略図であり、図6はラグスクリューと固定部材の嵌合状態を示す斜視図である。図7は固定部材を押圧する締結部材をねじ込む状態を示す概略図であり、図8はラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示す一部切欠斜視図である。図9はラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示すインプラント用ネイルの頭部の概略図であり、図10はラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示すインプラント用ネイルの別方向から見た頭部の概略図である。図



材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示す一部切欠斜視図である。

【0009】図1に示すラグスクリュー10は、先端部11にねじ部を有し、胴部12から基部13にかけて、図2に示すように断面六角形状に形成されてなるものである。該ラグスクリュー10は、図2に示すように長手方向の中央にガイドワイヤー挿通用の貫通孔14が形成されている。

【0010】図3に示す固定部材20は、その頭部21（図における下部）が前記ラグスクリュー10の断面六角形状に嵌合する六角溝22を有する挟着型に形成され、基部23（図における上部）は円柱状であって、その中央にはドライバー嵌合用の嵌合穴24が形成されたものである。なお、固定部材の基部23の形状は前記のような円柱状に限られるものではなく、多角形状であってもよい。

【0011】図4に示す締結部材30は、外周にねじ部を有する押圧部31と円板状の蓋部32とから構成されている。

【0012】図5は、インプラント用ネイル1を骨内に挿入し、ラグスクリュー10をねじ込んで、遠位スクリュー2、2をねじ込んだ状態において、固定部材20を挿入する状態を示している。該固定部材20は、ドライバー3により保持されつつ、固定部材20の頭部21の六角溝22が、図6に示すように、ラグスクリュー10の六角状胴部12に嵌合するように調節しながら挿入される。このようにラグスクリュー10の六角状胴部12に固定部材20の頭部21の六角溝22に嵌合させれば、ラグスクリュー10の回転が固定部材20により規制される。図7は、前述のように固定部材20を挿入した後、ドライバー3を取除き、締結部材30をねじ込むとする状態を示している。該締結部材30は、これをねじ込んでいけば、図8に示すように、押圧部31が固定部材20の基部23の頂部25に当接し、さらに締結部材30をねじ込んでいけば固定部材20がラグスクリュー10を押圧し、図9及び図10に示すように、インプラント用ネイル1と一体的に固定される。

【0013】このように構成することにより、固定部材20により、ラグスクリュー10の回転が規制されるので回転が完全に防止でき、締結部材30をねじ込んで固定部材20によりラグスクリュー10を押圧すれば完全に固定され、ラグスクリューが進退方向にずれ動くことがない。なお、締結部材30を緩めれば、ラグスクリュー10の進退方向へは、ずれ動かすことが可能となるが、ラグスクリュー10の回転は規制されるので、回転は防止できる。

【0014】図11は、ラグスクリューの第2の実施例を示すものであって、図におけるラグスクリュー10は、その胴部12における先端部側に螺旋のストッパー

ル1を骨内に挿入し、ラグスクリュー10をねじ込んで、遠位スクリュー2、2をねじ込んだ後、固定部材20を挿入して、締結部材30をねじ込んだ状態を示している。そして、締結部材30を若干緩めて、ラグスクリュー10が図において左下方にずれ下がり可能にした場合でも、当該ラグスクリュー10に形成したストッパー15により、そのストッパー15を形成した位置以上はずれ下らない。したがって、このようにストッパー15を形成したことにより、ラグスクリュー10をずれ動き可能にした場合でも短縮転位を防止することが可能となる。

【0015】なお、本発明は、前記の実施例に限定されるものではなく、本発明の精神を逸脱しない範囲の広範な実施例を含むものである。

【0016】

【発明の効果】本発明に係るインプラント用ネイルに用いるラグスクリューは、ラグスクリューの胴部断面を多角形状に構成し、当該ラグスクリューと、前記ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材と、該固定部材を押圧する締結部材とにより、インプラント用ネイルにおけるラグスクリュー挿通穴に前記ラグスクリューを挿通し、該ラグスクリューの胴部に固定部材を嵌合させ、前記締結部材を締付けることにより該固定部材を押圧してラグスクリューを固定できる構造にしたため、ラグスクリューは、該ラグスクリューの多角形状に嵌合する嵌合頭部を有する固定部材により嵌合されるので、ラグスクリューの回転を規制でき、回旋による骨接合のトラブルを完全に防止できる。また、ラグスクリューと前記の固定部材は面接触であるので、ラグスクリューが進退方向へずれ動くことを規制して短縮転位を防止できる。しかも、締結部材を緩めてラグスクリューが進退方向へずれ動くように調節した場合でも回旋に対しては十分に防止し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るラグスクリューの斜視図である。

【図2】前記ラグスクリューのA-A線断面図である。

【図3】固定部材の斜視図である。

【図4】締結部材の斜視図である。

【図5】ラグスクリューに固定部材を嵌め込む状態を示す概略図である。

【図6】ラグスクリューと固定部材の嵌合状態を示す斜視図である。

【図7】固定部材を押圧する締結部材をねじ込む状態を示す概略図である。

【図8】ラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示す一部切欠斜視図である。

【図9】ラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示すインプラント用ネイルの頭部の概略図である。

部材をねじ込んだ状態を示すインプラント用ネイルの別方向から見た頭部の概略図である。

【図11】第2の実施例であって、ラグスクリューに固定部材を嵌め込み、締結部材をねじ込んだ状態を示す一部切欠斜視図である。

【図12】従来のラグスクリューの斜視図である。

【図13】従来のインプラント用ネイルに用いるラグスクリューの固定構造を示す概略図である。

【符号の説明】

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 10……ラグスクリュー               | 21……固定部材の頭部          |
| 10'……ラグスクリュー              | 22……固定部材の六角溝         |
| 11……ラグスクリューのねじ部を有する先端部    | 23……固定部材の円柱状基部       |
| 12……ラグスクリューの六角状胴部         | 24……固定部材のドライバー嵌合用嵌合穴 |
| 13……ラグスクリューの基部            | 25……固定部材の頂部          |
| 14……ラグスクリューのガイドワイヤー挿通用貫通孔 | 30……締結部材             |
| 15……ラグスクリューに形成したストッパー     | 31……締結部材のねじ部を有する押圧部  |
| 20……固定部材                  | 32……締結部材の円板状蓋部       |
|                           | 1…インプラント用ネイル         |
|                           | 2…遠位スクリュー            |
|                           | 3…ドライバー              |
|                           | 4…従来のラグスクリュー         |
|                           | 5…従来のラグスクリューの胴部      |
|                           | 6…従来のラグスクリューの胴部の溝    |
|                           | 7…従来の固定ロッド           |
|                           | 8…従来の固定ロッドの先端部       |